BEITRAG ZUR KENNTNIS DER PILZFLORA VON SUMATRA

VON

K. B. BOEDIJN.

(Eingegangen im Aug. 1928.)

Über die Pilzflora von niederländisch Ostindien sind schon viele Abhandlungen erschienen. Die meisten beschränken sich aber auf Funde aus Java, während die übrigen Inseln verhältnismäszig wenig untersucht worden sind.

Auch von Sumatra sind nur eine ziemlich kleine Zahl von Pilzarten bekannt. Diese Funde, welche ich der Liste von v. Overeem und de Haas (18) entnommen habe, sind unten zusammengefaszt worden.

Verzeichnis der bis 1920 von Sumatra bekannten Fungi.

I. **Phycomycetes**

1. *Phytophthora nicotianae* v. Breda de Haan.

II. **Ascomycetes**

2. *Tapezia anomala* Pers.

III. **Basidiomycetes**

3. *Puccinia Thwaitesii* Berk.
4. *Auricularia polytricha* Mont.
5. *Stereum affine* Lév.
6. „ *cinereum* Lév.
7. „ *crenatum* Lév.
8. „ *ferrugineum* Pers.
9. „ *lobatum* Fr.
10. *Cladoderris elegans* Fr.

11. *Clavaria laeta* Berk. et Br.
12. „ *nigra* Lév.
13. *Lachnocladium furcellatum* Lév.
14. *Irpex flavus* Klotzsch.
15. *Fomes pectinatus* (Klotzsch) Cooke.
16. *Ganoderma Lingua* (Nees).
16. „ *praetervisum* (Pat.)
18. *Polyporus cinnabarinus* Fr.
19. „ *manubriatus* Lév.
20. „ *ochraceus* Pers.
21. *Polystictus affinis* Nees.
22. „ *crenatus* Berk.
23. „ *Menziesii* Berk.
24. „ *sanguineus* (L.) Nees.
25. „ *sideroides* Lév.
26. *Trametes acuta* Lév.
27. „ *hydnoides* (Swartz) Fr.
28. „ *Persoonii* Fr.
29. „ *vittata* Lév.
30. *Daedalea flavida* Lév.
31. *Lenzites murina* Lév.
32. *Hexagonia albida* Berk.
33. *Favolus agariceus* Lév.
34. „ *tener* Lév.
35. *Lentinus dactyliophorus* Lév.
36. „ *melanophyllus* Lév.
37. „ *polychrous* Lév.
38. *Marasmius Sumatrensis* (Lév.)
39. „ *tenuipes* (Lév.)
40. *Heliomyces pityropus* Lév.
41. *Clitocybe flexilis* (Lév.)
42. „ *hymenodes* (Lév.)
43. *Dictyophora phalloidea* Desv.
44. „ „ var. *campanulata* Fischer.
45. *Lycoperdon piriforme* Schaeff.

46. *Lycoperdopsis arcyrioides* Henn. et Nyman.
47. *Bovista spumosa* Lév.
48. *Geaster velutinus* Morgan.
49. *Lasiophaera Tenzlii* Reichardt.
50. *Crucibulum vulgare* Tode.
51. *Pisolithus Kisslingi* Fischer.
52. *Calostoma Junghuhni* (Schlechtend. et Müll.) Massee.

IV. **Fungi imperfecti**

53. *Pestalozzia palmarum* Cooke.
54. *Botrytis ramosa* Pers.
55. *Cercospora nicotianae* Ell. et Ev.

Die nach 1920 von andern Personen in Sumatra gefundenen neuen Pilzarten sind nur wenige. Diese habe ich unter Erwähnung des Autores in meiner eigenen Aufzählung mit aufgenommen. Es handelt sich um Arten, welche ich meistens in der Lage war selber zu beobachten.

Für die Nomenklatur habe ich soviel wie möglich die neuere Literatur benutzt.

Ferner wollte ich diese Abhandlung nicht auf eine Namenliste beschränken, sondern habe mich stets bestrebt, besonders bei weniger bekannten Arten, eigene Beobachtungen hinzuzufügen.

Allen, welche die Freundlichkeit gehabt haben, mir Material zu verschaffen, besonders den Herren C. Heusser, S. C. J. Jochems, J. C. van der Meer Mohr, C. H. Oostingh sage ich hier nochmals meinen herzlichen Dank.

Das schliesslich das untersuchte Gebiet anbetrifft, so umfaszt dieses Langkat, Deli, Serdang, Bedagai, Simeloengoen, de Karolanden, Asaahn, doch sind auch Funde von Tamiang, Bila, von der Westküste und von der kleinen Insel Poeloe Berhalla mit aufgenommen worden.

I. PHYCOMYCETES.

1. Pythium De Baryanum Hesse.

In der Erde der Tabaksfelder. Besonders häufig in solchen, wo *Leucaena glauca* angepflanzt wird. Verbreitet durch das Tabakgebiet. Jochems (10. 12).

2. Pythium aphanidermatum (Edson) Fitzpatrick.

In denselben Gegenden wie no. 1. Jochems (10. 12).

3. Phytophthora Nicotianae v. Breda de Haan.

Auf den Blättern der Tabakspflanzen. Verbreitet durch das Tabakgebiet. Jochems (10).

4. Phytophthora omnivora De Bary.

Diese Art wächst besonders in naszen Perioden auf den Zapfflächen der Heveabäume und verursacht dort eine Krankheit, welche als „Blackthread disease", „streepjeskanker" bezeichnet wird. Auch die als „Patchcanker" „Vlekkenkanker" bekannte Krankheit wird mit diesem Pilze in Zusammenhang gebracht.

Früher wurde diese auf Hevea vorkommende Form allgemein als *Phytophthora Faberi* Maubl. bezeichnet. Jetzt kommt sie infolge der Untersuchungen von Leonian (14) und Gadd (8) zu der polymorphen Spezies *Ph. omnivora*. Der Pilz ist über die ganze Insel verbreitet. Auf abgefallenen Früchten von *Arenga pinnata* fand ich dieselbe Form bei Kampong Baroe (Deli). Ich glaube, dasz auch dieses Material hierher gehört.

5. Mucor Mucedo L.

Zwischen Gras, auf nicht definierbaren organischen Substraten. Medan (Deli).

6. Rhizopus nigricans Ehrb.

Auf in Zersetzung begriffenem Kasein, und auf Oelpalmnüssen. Kampong Baroe (Deli). Eine gewisz überall häufige Art.

7. **Rhizopus Oryzae Went et Prinsen Geerligs.**

Auf vermoderten Samen von *Indigofera endecaphylla.* Kampong Baroe (Deli).

8. **Absidia ramosa (Vuillemin) Lendner.**

Diese Art trat spontan auf in Kulturen von *Monilia sitophila.* Ich habe sie mit obengenannter identifiziert. Die Kolumellen waren oft sehr klein und maszen 6—45 μ. Die Sporen sind 4—5½ μ lang, 2—3 μ breit. Kampong Baroe (Deli).

9. **Blakeslea trispora Thaxter.**

Häufig auf vermoderten Teilen von Tabakspflanzen. Jochems (12). Ich selber fand diese Art in Kampong Baroe (Deli) auf frisch koaguliertem Latex von *Hevea brasiliensis.* Die *Sporangiolen* enthalten öfters mehr als drei Sporen.

10. **Choanephora infundibulifera (Curr.) Cunn.**

Allgemein auf welkenden Blüten von *Hibiscus rosa sinensis* und anderen *Malvaceen.* Jochems (10). Ein über ganz Sumatra verbreiteter Pilz.

11. **Choanephora Cucurbitarum (B. et Rav.) Thaxter.**

Auf Amarantus eine Krankheit verursachend. Palm und Jochems (21).

Ich fand diese Art saprophytisch auf frisch koaguliertem Milchsaft von *Hevea brasiliensis.* Auf diesem Substrate waren Konidiophoren und Sporangien zu beobachten. Die Sporangiosporen haben Bündel von feinen Fäden an beiden Polen und eine glatte Membran. Die Konidien sind durch gestreifte Membran und das Fehlen der Fäden gekennzeichnet.

12. **Rhopalomyces elegans Corda.**

Auf vermoderten Kaffeesamen. Medan (Deli). An einer anderen Stelle (Boedijn 3) habe ich schon mitgeteilt,

warum dieser früher zu den Fungi imperfecti gerechnete Pilz bei den *Mucorineen* eingereiht werden musz.

II. ASCOMYCETES.

a. Pyrenomycetes.

13. **Aspergillus glaucus Gruppe.**

In verschiedenen Formen allgemein auf in Zersetzung begriffenen Substanzen. Die meisten mit reichlicher Perithecienbildung.

Für alle hier genannten Aspergillusformen siehe Boedijn (4).

14. **Aspergillus fumigatus Gruppe.**

Auf im Wasser schwimmenden toten Insekten.

15. **Aspergillus nidulans Gruppe.**

Aus der Luft isolirt.

16. **Aspergillus versicolor Gruppe.**

Reichlich auf frisch angefertigtem Kautschuk.

17. **Aspergillus flavipes Gruppe.**

Die typische Form mit gelben Stielen war sehr allgemein auf leinenen Büchereinbänden. Eine abweichende Form, welche reichlich Sklerotien bildete, wuchs auf Rattenexcrementen.

18. **Aspergillus candidus Gruppe.**

Ziemlich häufig auf relativ trockenen Substraten, wie Macaroni, Bücher, Wespenwaben etc.

19. **Aspergillus niger Gruppe.**

Ganz allgemein in zahlreichen Rassen auf verschiedenen Substraten. Auch die Formen mit langen primären Sterigmen, welche als *Aspergillus pulverulentus* unterschieden werden, habe ich öfters beobachtet.

20. **Aspergillus luchuensis Gruppe.**

Diese Art kam mir auf frisch koaguliertem Milchsaft von *Hevea brasiliensis* öfters zu Gesicht, ebenso die Sklerotien

bildende Form, welche als *Aspergillus japonicus* bezeichnet wird.

21. Aspergillus Wentii Gruppe.

Ich habe diese Art von in Zersetzung begriffenen Pilzen und einmal von einem toten Kokospalmenstamm isoliert.

22. Aspergillus ochraceus Gruppe.

Eine der häufigsten Arten dieser Gattung in Sumatra. Formen mit und ohne Sklerotienbildung werden beobachtet.

23. Aspergillus flavus oryzae Gruppe.

Die meisten grünlichen Aspergillus Arten, welche man in Sumatra findet, gehören hierzu und sind auszerordentlich gemein.

Es war mir nicht möglich eine Trennung zwischen *Aspergillus flavus* und *Aspergillus oryzae* zu machen. Die zahlreichen Formen welche ich gesehen habe, waren nur als zu dieser Gruppe gehörend zu bezeichnen.

24. Penicillium phaeo-janthinellum Biourge.

Diese Art wuchs in Gesellschaft einer Aspergillus niger Form auf Gambir, dem Tanninprodukt, welches man aus Zweigen und Blättern von *Uncaria gambir* herstellt. Das Substrat wurde zuletzt gänzlich zerstört.

Für die Bestimmung dieser Spezies bin ich Herrn F. H. van Beyma Thoe Kingma sehr verpflichtet.

25. Asterina spissa Sydow.

Auf Blättern von *Jasminum Sambac.* Polonia (Deli) Timbang Deli (Deli) Haboko (Asahan).

26. Chaetopeltopsis tenuissima (Petch) Sydow.

Ganz allgemein auf jungen noch grünen Heveazweigen, durch das ganze Gebiet.

27. Nectria haematococca B. et Br.

Auf verschiedenen pflanzlichen Substraten, wie abster-

benden Stengeln von *Crotalaria*, *Hevea*-Borke etc. durch das ganze Gebiet.

28. **Megalonectria pseudotrichia (Schw.) Speg.** Auf verschiedenen absterbenden oder toten Pflanzenteilen, besonders Hevea; allgemein durch das ganze Gebiet. Die auffallende Konidienform dieses Pilzes kann man überall beobachten.

29. **Hypocrea jecorina B. et Br.** Auf einem alten umgefallenen Stamme. Goenoeng Maria (Karolanden).

30. **Hypocrea palmicola B. et Br.** Stromata in Truppen, öfters gehäuft. Stark abgeplattet halbkugelförmig, bisweilen unregelmäszig mit welligem Rande. Immer mit schmaler Basis am Substrat angeheftet. Oben flach oder schwach gefaltet, während hier mit der Lupe zahlreiche Warzen, die Ostien der Perithecien zu beobachten sind. Die Farbe ist oliven- bis schwarzgrün, der Durchmesser beträgt 1—4 mm, die Höhe ½—1 ½ mm. Beim Durchschneiden zeigt das Stromagewebe eine schmutzigweisze bis gelblichweisze Farbe. Dieses Gewebe ist unter dem Mikroskop farblos und grob pseudoparenchymatisch, mit 20—30 μ breiten Zellen. Nach der Peripherie wird das Gewebe kleinzellig und schmutzig braun von Farbe. Die Perithecien sind ganz ins Stromagewebe eingesenkt und stehen dicht gedrängt in der obersten Schicht. Sie sind entweder rund oder breit elliptisch. Dabei können sie höher als breit sein, oder die Verhältnisse

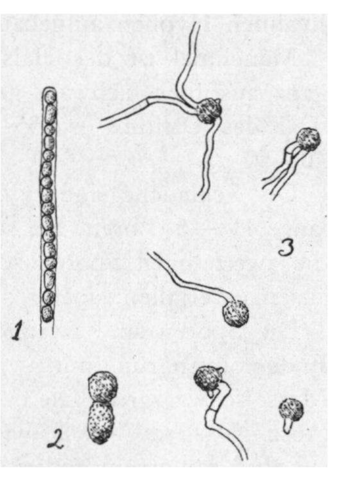


Fig. 1. *Hyprocrea palmicola* B. et Br. 1 Ascus, 2 Spore, 3 Keimende Teilsporen.

sind umgekehrt. Die Höhe beträgt 150—200 μ, die Breite 150—235 μ. Die Perithecienmembran ist deutlich entwickelt, 10—15 μ dick, schön gelb gefärbt, und besteht aus parallel verlaufenden Hyphen, welche 2½—4 μ breit sind.

Die Perithecien haben kurze hyaline Hälse, welche nach aussen hervorragen. Diese sind aus dünnen, parallelen, hyalinen Hyphen aufgebaut, welche ca 3 μ breit sind.

Manchmal ist der Halskanal durch Sporen, welche ihn ganz ausfüllen, schwarz gefärbt. Der nach aussen ragende Teil des Ostiums ist 35—50 μ lang, die Breite beträgt 40—50 μ.

Die Schläuche sind cylindrisch, dünnwandig, 85—100 μ lang, 4½—6 μ breit. Sie sind anfänglich 8-sporig, doch da die zweizelligen Sporen schon im Askus in ihre Teilstücke auseinanderfallen, später augenscheinlich 16-sporig.

Die Sporen sind zweizellig, erst hyalin, dann grün, am Ende olivengrün mit schwach warziger Membran. In Masse schwarzgrün. Die beiden Zellen sind typisch ungleich grosz. Das im Askus nach oben gerichtete Teilstück ist rundlich mit einem undeutlichen Oeltropfen, das nachunten liegende immer länglich mit meist zwei solchen Tropfen. Während die obere Zelle 3½—5 μ im Durchmesser miszt, sind die unteren Zellen 5—7½ μ lang, 3½—4½ μ breit. Ganz selten findet man bis 10 μ lange untere Teilstücke. *Paraphysen o.* Auf umgefallenem Stamme von *Arenga pinnata.* Kampong Baroe (Deli).

Die Sporen dieser Art keimen in Extrakt von Arengastammgewebe sehr gut, manchmal schon im Askus. Die Teilstücke, auch die länglichen, schwellen erst stark auf, indem sie rundlich werden; dann treiben sie 1 bis 3 Keimschläuche.

31. **Hypocrella Reineckiana P. Henn.**

Auf Schildläusen, welche sich auf Heveablättern und blattstielen befanden. Deli.

32. **Phyllachora catervaria (Berk.) Sacc.**

Ganz allgemein auf lebenden Blättern von *Ficus hispida*. Durch das ganze Gebiet.

33. **Herpotrichia cirrhostoma (B. et Br.) Petch.**

Dieser Pilz ist ziemlich gemein in Sumatra. Er wächst besonders heerdenweise auf toten Zweigen. Doch fand ich ihn auch manchmal auf vermoderten Oelpalminfloreszenzen und Blattbasen. Frische Exemplare zeigen immer ganz schön die wässerig orangefarbige Mündung. Diese entfärbt sich im Alter und ist schlieszlich unscheinbar grau, auch an getrocknetem Material. Die ganz schwach gefärbten grünlich-braunen Sporen sind, lang zweizellig. Erst später entstehen noch 1 bis 3 Schweidewände. Die Sporen messen 32—42 μ × 5½—9 μ.

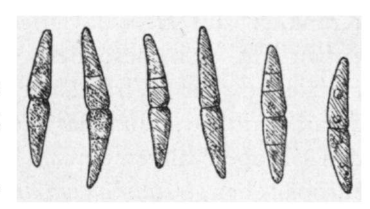


Fig. 2. *Herpotrichia cirrhostoma* (B. et Br.) Petch. Sporen.

34. **Parodiella Spegazzinii Theissen et Sydow.**

Auf lebenden Blättern von *Crotalaria usaramoensis* und *Crotalaria striata* ziemlich allgemein. Die Perithecien zeigen ein kleines aber deutliches Ostium. Boedijn (5).

35. **Eutypa bambusina Penzig et Sacc.**

Auf toten Bambushalmen. Massenhaft. Kampong Baroe (Deli).

36. **Nummularia pithodes (B. et Br.) Petch.**

Grosze flache, schwarze Stromata von unbestimmter Gestalt unter der Rinde von toten Heveazweigen und -stämmen sich entwickelnd.

Einige Male fand ich, dasz die Stromata mit einem braungelben Pulver bedeckt waren. Es stellte sich heraus, dasz es von den nicht ausgefärbten Askosporen herrührte, welche unter dem Mikroskop subhyalin bis schwach schmutzigbraun gefärbt waren. Etwas ganz ähnliches be-

schreibt Weir (36) für die nahe verwandte *Nummularia anthracodes* (Fr.) Che.

Nicht selten; Kampong Baroe (Deli). Se Ringo Ringo (Bila).

37. **Ustulina maxima (Web.) v. Wettstein.**

Überall häufig. Verursacht eine als Kragenfäule bekannte Krankheit auf *Hevea, Coffea, Thea* etc. Die Fruchtkörper entwickeln sich besonders schön auf den abgestorbenen Holzteilen der Wirtpflanzen. Van Overeem (16) hat darauf hingewiesen, dasz dieser Pilz, welcher früher in den Tropen allgemein als *Ustulina zonata* galt, mit dem europäischen *Ustulina maxima* identisch ist. Es ist aber zweifelhaft, ob dies für alle Tropenformen von *Ustulina* gilt, wie bereits Weir (37) betont hat.

38. **Daldinia concentrica (Bolt.) Ces. et de Not.**

Allgemein auf verschiedenen Substraten. Manchmal in stattlichen Exemplaren. Auf toten Heveastämmen: Timbang Deli (Deli). Auf toten Stämmen von *Arenga pinnata* und *Cocos nucifera:* Kampong Baroe (Deli).

Auf faulem Holze: Insel Poeloe Berhalla. Auf toten Heveastämmen: Soengai Parit (Bedagai).

b. Discomycetes.

39. **Geoglossum hirsutum Pers.**

Auf der Erde zwischen Selaginellen. Kampong Baroe (Deli).

40. **Pustularia vesiculosa (Bull.)**

Massenhaft auf Gartenerde. Kampong Baroe (Deli). Die Sporen zeigen, wie ich auch an europäischen Exemplaren beobachten konnte, eine schwach entwickelte Schleimhülle.

41. **Cookeina sulcipes (Berk.) Kuntze.**

Auf Zweigen: Namoe Rambei (Serdang).

Auf Holz: Pangkalanbrandan (Langkat).

Die Sporen keimen mit kurzem Myzel, worauf winzige Konidien abgeschnürt werden. Diese sind hyalin, rundlich bis schwach oval und messen ca. 2 μ im Durchmesser oder 3 × 2 μ. Es ist meistens leicht solche gekeimten Sporen auf der Fruchtscheibe zu finden.

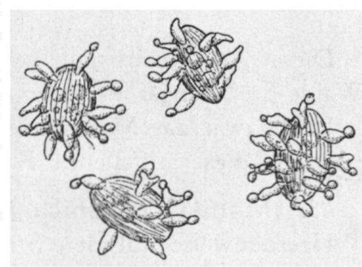


Fig. 3. *Cookeina sulcipes* (Berk.) Kuntze. Keimende Sporen.

42. Cookeina sumatrana nov. spec.

Fruchtkörper becherförmig, lang gestielt. Stiel schmutzig weisz, flach gedrückt, meistens mit einer Längsfalte, 5—7 cm lang; 2—4 mm dick. Fruchtscheibe hell lachsfarbig, mit kurz behaartem Rande 2—4 cm im Durchmesser. Randhaare ½—1½ mm lang.

Im Querschnitt besteht das Apothecium aus vier distinkten Schichten.

Basal eine groszzellige, pseudoparenchymatische ca. 100 μ dicke Schicht. Hierauf folgt eine Schicht breiter parallel verlaufender Hyphen, welche ca. 120 μ miszt. Die dritte Schicht ist nur ca 48 μ breit und besteht aus parallelen dünnen Hyphen, zwischen welchen auch viele Hyphen im Querschnitt erscheinen. Die vierte Schicht wird endlich vom Hymenium gebildet. Die Schläuche sind 8-sporig, ziemlich dickwandig 340—370 μ lang und ca 20 μ breit. Die Wand ist bis 4 μ dick. Die Sporen liegen einreihig, sind elliptisch, hyalin und führen meistens zwei grosze Oeltropfen. An beiden Polen befindet sich meistens ein hyalines Anhängsel. Die reifen Sporen zeigen eine zarte Streifenstruktur auf der Membran und messen 24—32 μ × 14—16 μ. Die Paraphysen sind hyalin, septiert und bis 3 μ breit. Die Spitzen sind etwas breiter, bis 4 μ, und scheinbar mit einander verklebt.

Typisch für diese Art sind die zahlreichen farblosen septierten und scharf zugespitzten Haare, welche sich überall im Hymenium befinden und über Asci und Paraphysen hinausragen. Sie sind 360—410 μ lang, und ca 4 μ breit.

Diese Art wuchs auf vermoderten Baumstämmen im Walde zu Soengai Pantjoer (Deli).

Leider war das Material sehr knapp. Ich gebe die Diagnose, da diese auffallende Form sicher wiederzufinden ist.

43. **Mollisia obconica Penzig et Sacc.**

Heerdenweise auf den Stromata eines unbestimmbaren Pyrenomyzeten.

Deleng Lingkoet bei Brastagi (Karolanden).

44. **Rhytidhysterium guaraniticum Speg.**

Sehr gemein auf toten noch berindeten Zweigen und Stämmen.

Penzig und Saccardo (32) beschreiben von Java eine *Subspecies javanicum*. Das Material von Sumatra gehört aber sicher nicht hierzu.

45. **Aldona Stella nigra Racib.**

Auf lebenden Blättern von *Pterocarpus indicus*. Es standen auf der Fundstelle zwei Bäume, deren Blätter fast alle von dem Pilze befallen waren. Koeala Bedagai (Bedagai).

III. BASIDIOMYCETES.

46. **Hemileia vastatrix B. et Br.**

Ueberall, wo die Eingeborenen *Coffea arabica* anbauen, sehr allgemein.

47. **Puccinia rufipes Dietel.**

Auf *Imperata arundinacea*. Mariendal (Deli).

48. **Puccinia Kuhnii (Krüger) Butler.**

Auf den Blättern von *Saccharum spontaneum*. Nur

Uredosporen beobachtet. Diese Uredoform wurde früher als *Uredo Kühnii* Wakker et Went beschrieben. Medan (Deli).

49. **Kuhneola Fici Butler.**

Auf den Blättern von kultivierten *Ficus carica*. Pematang Siantar (Simeloengoen).

50. **Auricularia Auricula Judae L.**

Auf faulem Holze; Medan (Deli).

51. **Auricularia polytricha (Mont.)**

Sehr allgemein auf faulendem Holze. Eine durch die Haare im Hymenium gekennzeichnete Form, welche aber sehr viel Uebereinstimmung mit voriger Art zeigt.

52. **Septobasidium bogoriense Pat.**

Dieser Pilz ist allgemein durch das ganze Kulturgebiet. Die Fruchtkörper fand ich auf *Thea, Crotalaria, Ficus elastica, Mangifera* und *Rosa*. Merkwürdig ist die Tatsache, dasz es mir trotz der vielen Funde nicht gelungen ist, sporentragendes Material zu beobachten. Alle untersuchten Formen waren völlig steril. Wie bekannt, ist dieser Pilz ein Schmarotzer auf Schildläusen. Die Reste dieser Tiere waren denn auch immer nachweisbar.

53. **Septobasidium compactum Boedijn.**

Diese Art wurde von mir (2) neu beschrieben. Es handelt sich hier um eine Art, welche vegetativ wahrscheinlich immer im Boden lebt. Von hier aus sieht man braune, verzweigte, mehrere Hyphen dicke Stränge sich auf dem Substrate ausbreiten. Das Substrat, worauf diese Form gefunden wurde, bestand aus Teesämlingen.

Hierauf wurden auch die Fruchtkörper gebildet und wohl gerade über der Erdoberfläche. Diese sind entweder flach gegen den Stamm gepresst, manchmal denselben ringförmig umwachsend, oder es entstehen lappenförmige Gebilde, welche mit dürren Blättern und Bodenteilen verwachsen sein können. Die Fruchtkörper können bis 10 cm

lang und bis 2 mm dick werden. Anfänglich ist die Farbe braun, später mehr oder weniger graubraun. Auf Querschnitten kann man mehrere (bis acht) aufeinanderfolgende Schichten von abwechselnd losen und dicht verflochtenen Hyphen beobachten. Diese Hyphen sind braun, verzweigt, septiert und bis 6 μ dick. Die vorletzte Schicht ist sehr dunkel gefärbt, weil die Elemente hier sehr dicht neben einander liegen. Hierauf folgt eine undeutliche, hell gefärbte meist aus parallelen Elementen bestehende Schicht, woraus die Basidien entspringen. Die Basidien sind farblos, gerade oder meistens gebogen. Sie sind zartwandig, anfänglich einzellig, später mit 1 bis 4 Querwänden und messen 28—40 μ × 6—8 μ. Aus jeder Basidiumzelle entspringt ein langes Sterigma. Viele Basidien bilden nur zwei solche Sterigmen. Diese sind bis 25 μ lang, 2—3 μ breit.

Die Basidiosporen sind farblos, einzellig, länglich elliptisch, an einer Seite verjüngt, 17—32 μ lang, 3½—6 μ breit.

54. **Guepinia spathularia (Schwein.) Fr.**

Allgemein auf faulem Holze. Auch auf verkohltem Holze, überall im Gebiete.

55. **Corticium salmonicolor B. et Br.**

Parasitisch auf Hevea und Thea. Allgemein, besonders in feuchten, zu dichten Hevea-Anpflanzungen. Auch ganz junge Pflanzen können von diesem Pilze befallen werden.

56. **Corticium Theae Bernard.**

Parasitisch auf Thea; Pematang Siantar (Simeloengoen). Auf Gordonia spec. Kampong Baroe (Deli).

57. **Poria Ravenalae B. et Br.**

Ueberall wo die Oelpalme *(Elaeis guineensis)* kultiviert wird, auf den alten am Stamme haftenden Blattbasen wachsend.

58. **Polyporus lignosus Klotzsch.**

Eine der gemeinsten Polyporus Arten in Sumatra.

Besonders gefürchtet ist diese Art dadurch, dasz sie im Heveagarten, wo das Urwaldholz nicht genügend entfernt worden ist, viele Bäume befällt und zum Absterben bringt. Besonders ganz junge Bäume werden schnell abgetötet. Ich fand den Pilz auszer auf Hevea noch auf *Thea, Tectona grandis, Bambusa* spec. *Elaeis guineensis*.

Van Overeem (19) hat für diese polymorphe Art, welche von vielen Untersuchern unter verschiedenen Namen beschrieben worden ist, den Namen *Rigidoporus microporus* vorgeschlagen.

Die von Van Overeem beschriebenen dicken Septen in den Hyphen der Hutoberfläche, konnte ich an dem von mir untersuchten Material nicht nachweisen.

59. **Pycnoporus sanguineus (L.) Murrill.**

Allgemein durch das ganze Gebiet. Auch auf der Insel Poeloe Berhalla.

60. **Trametes corrugata (Pers.) Bres.**

Auf altem Holze. Medan, Soengai Pantjoer. (Deli).

61. **Boletus bovinus (L.) Fr.**

In einem Garten. Medan (Deli).

62. **Boletus portentosus Berk. et Br.**

Hut gelbbraun bis schwarzbraun; glatt, matt oder glänzend, manchmal unregelmäszig ausgebildet. Hutrand anfänglich nach innen eingebogen. Durchmesser 5—13 cm. Röhren fein, braungelb bis dunkelbraun, mit grünem Schimmer, bis 15 mm lang. Die rundlichen Oeffnungen 230—360 μ im Durchmesser. Stiel nahezu glatt, schwach gefurcht, graubraun bis dunkelbraun, 5—10 cm lang, oben 1½—2½ cm unten 3—3½ cm breit. Fleisch weisz und dottergelb im Hute, schwach bräunlich im Stiele; im Alter braun werdend; im Hute bis 25 mm dick. Frisch angeschnittene Pilze zeigen keine Verfärbung.

Basidien keulenförmig, 4-sporig; 40—45 $\mu \times 6$—8 μ. Sporen breit oval bis nahezu kugelförmig, braungelb mit

groszem, zentralem Oeltropfen. Sehr variabel in der Grösze. 6—12 μ lang, 5—9 μ breit.

Auf der Erde. Medan (Deli).

Eine durch die Sporenform sehr auffallende Boletusart.

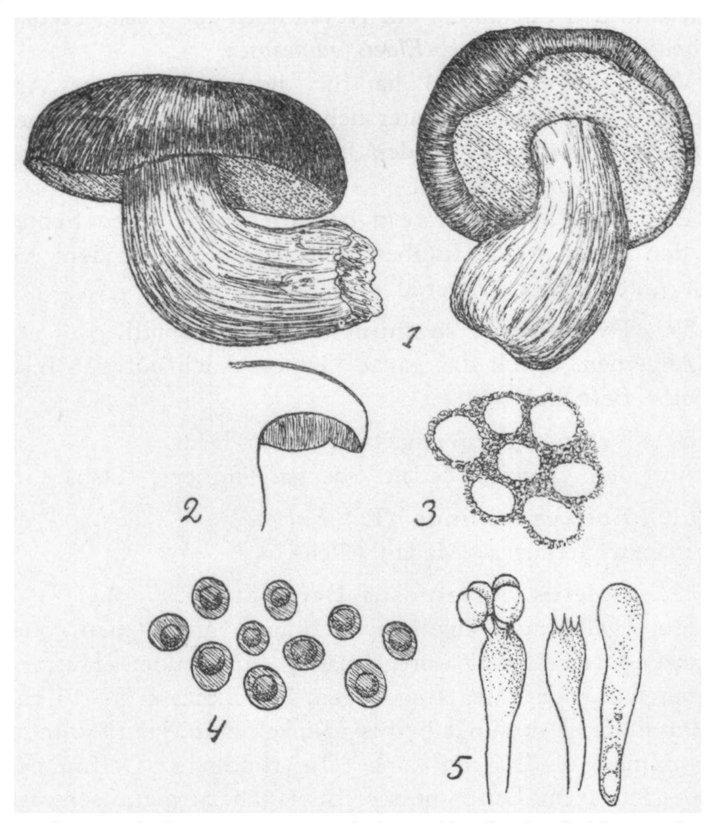


Fig. 4. *Boletus portentosus* Berk. et Br. 1. Fruchtkörper. 2. Längsschnitt durch einen Teil des Fruchtkörpers. 3. Poren (vergrössert). 4. Sporen. 5. Basidien.

Gehört vielleicht in die Nähe von *Boletus xylophilus* Petch und *Boletus spinifer* Patouillard et Baker.

63. Coprinus macrorrhizus (Pers). Rea.

Auf vermoderten Infloreszenzen von *Elaeis guineensis.*

Auf in Zersetzung begriffenen Kaffeebeeren. Kampong Baroe (Deli).

64. **Coprinus papillatus (Batsch) Fr.**

Dieses ephemere Pilzchen wuchs auf Kuhdünger. Die Fruchtkörper sind ganz zart und durchscheinend grau von Farbe. Der Hut ist 3—4 mm im Durchmesser. Der Stiel bis 2 cm lang und bis ungefähr ½ mm dick. Typisch sind die dunkelbraunen, schwach eckigen Sporen, welche 10—13 µ × 5½—7½ µ messen. Die Hyphen des Stieles sind 7—12½ µ breit. Kampong Barve (Deli).

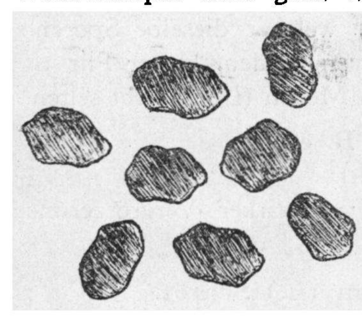


Fig. 5. *Coprinus papillatus* (Batsch.) Fr.. Sporen.

65. **Coprinus rimosus Copeland.**

Hut halb ausgebreitet, konvex, sehr zart, durchscheinend. Farbe hellgrau, nahezu weisz. Im Zentrum ein scharf begrenzter brauner Diskus. Bis an diesen Diskus Hut tief gefurcht. Durchmesser 1—2 cm. Lamellen erst grau, später durch die schwarzen Sporen dunkel gestreift. Die Lamellen sind ganz frei. Stiel lang und schlank, glänzend weisz, glatt. 4—6½ cm lang, ¾—1 mm breit. Die Sporen sind erst leichtbraun, später schwarzbraun, manchmal mit 1—2 Oeltropfen. Sie sind herzförmig und abgeplattet, mit deutlicher Keimpore 12½—15 µ lang, 11—14µ breit. Die Dicke beträgt 9—10 µ. Cystiden auf Lamellenschneide blasenförmig 45—65 µ × 10—15 µ.

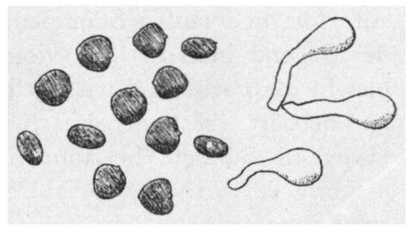


Fig. 6. *Coprinus rimosus* Copeland. Sporen und Cystiden.

Diese Art stimmt ausgezeichnet mit dem *Coprinus rimosus*

von C o p e l a n d überein. Nur hat dieser die Sporenform nicht richtig beobachtet, wenn er sagt „typicus subangularibus". Er hat also übersehen, dasz dieselben abgeplattet sind. Seine Messungen 15 × 13½ µ stimmen aber auffallend. Auch die Bemerkung, dasz unsere Art dem *Coprinus plicatilus* zum Verwechseln ähnlich sei, ist ganz zutreffend. *Coprinus cordisporus* G i b b s, welcher dieselbe Sporenform haben musz, ist ganz verschieden. Unser Pilz ist zwischen Gras in der Nähe von Medan (Deli) nicht selten.

66. **Hygrophorus firmus B. et Br.**

Zwischen Gras. Medan (Deli).

Die Sporenmembran zeigt bei starker Vergröszerung eine eigentümliche Tüpfelstruktur.

67. **Schizophyllum alneum (L.) Schröt.**

Allgemein durch das ganze Gebiet.

68. **Lentinus subnudus Berk.**

Auf Holz. Kampong Baroe (Deli). Auf der Insel Poeloe Berhalla.

69. **Lentinus Lecomtei Fr.**

Dieser Pilz ist ziemlich allgemein im Gebiete und wächst auf Holz und faulen Stämmen. Der hellbraune Hut ist in der Jugend immer schön violett angehaucht. Später verbleicht die Farbe und wird gelblich braun. Die Oberfläche ist behaart, besonders nach dem Rande zu, wo diese Haare in Bündeln beisammen stehen. Die Basidien sind 4-sporig 20—25 µ × 4—5 µ. Sporen hyalin, elliptisch, an einer Seite verjüngt 5½—7 µ × 2½—4 µ. Cystiden zahlreich, auf Lamellenschneide und Fläche. Sie sind keulenförmig mit stark verdickter Membran, welche nur an der Spitze zart bleibt. Manchmal ist die Spitze angeschwollen. Sie messen 20—65 µ × 5—15 µ.

70. **Androsaceus crinis equi (Kalchbr.) v. Overeem.**

Ein an den schwarzen, wie Pferdehaare erscheinenden

Myzelsträngen leicht kenntlicher Pilz. Ziemlich allgemein auf verschiedenen Substraten, besonders Hevea.

71. **Panaeolus campanulatus (L.) Fr.**
Auf altem Pferdedünger. Halaban (Langkat) Zwischen Gras. Medan (Deli).

72. **Panaeolus cyanescens Berk. et Br.**
Hut glockenförmig, mit gerieftem Rande, klebrig. Farbe schmutziggelb, im Zentrum etwas dunkler, ungefähr wie

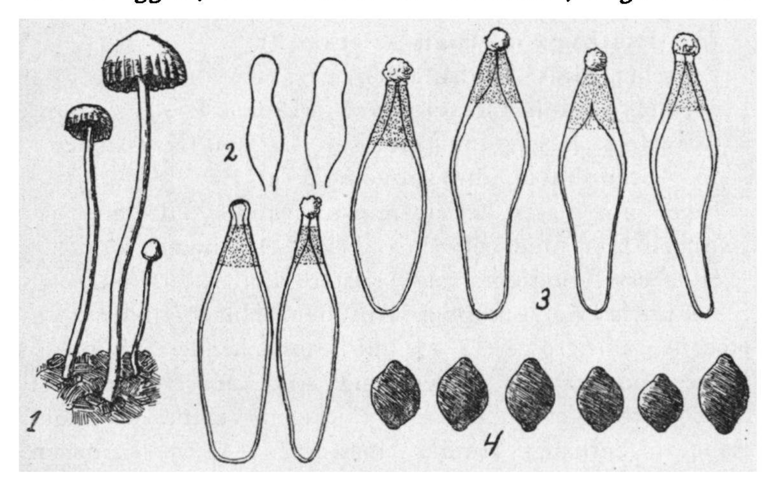


Fig. 7. *Panaeolus cyanescens* Berk. et Br. 1. Fruchtkörper. 3. Cystiden von der Lamellenschneide. 3. Cystiden von der Lamellenfläche (Die Punktirte Zone ist am frischen Material blau gefärbt). 4. Sporen.

„stramineus" in der Chromotaxia von Saccardo (35); Durchmesser 3—15 mm. Lamellen schwarz mit weiszer Schneide. Stiel nahezu glatt, schmutzigweisz, bei Berührung manchmal blaufleckig; 20—70 mm lang, ½—1 mm breit. Basidien 4-sporig. Sporen breit elliptisch, apikuliert mit deutlicher Keimporie und dünner Schleimhülle; schwarzbraun (fuligineus bis ater Chromotaxia v. Saccardo). Sie messen 12—16 μ × 9—11 μ. Cystiden auf der Lamellenschneide keulig, zartwandig 25—27 μ × 7—8 μ.

Auf der Lamellenfläche grosze Cystiden, welche viel Uebereinstimmung mit typischen Inocybecystiden haben. Sie sind an der Spitze sehr dickwandig und dort manchmal von kristallinischer Substanz bedeckt Die Farbe ist gelblich (ochroleucus; Chromotaxia v. Saccardo). während eine schmale Zone dicht unter der Spitze schön blau gefärbt ist. Sie messen 43—62 μ × 13—16 μ. Auf Kuhdünger. Kampong Baroe (Deli). Eine durch die merkwürdig gefärbten Cystiden leicht kenntliche Art.

73. **Psathyra corrugis (Pers.) Fr.**

Zwischen Gras. Medan (Deli).

74. **Hypholoma fasciculare (Huds.) Fr.**

Auf Holz. Deleng Singkoet bei Brastagi (Karolanden).

75. **Stropharia chrysocycla B. et Br.**

Einen mit dieser Art übereinstimmenden Pilz fand ich zwischen Gras und gebe hier die Beschreibung.

Hut erst glockenförmig, später konvex, rahmfarbig. Struktur faserig, schuppig. Auf dem Hut befinden sich eine Anzahl grosze (2—3 mm) aufstehende Schuppen. Diese sind prächtig orangefarbig. Auch am Hutrande ist diese Farbe vorhanden beim flockigen Velum, das vom Rande niederhängt. Hutdurchmesser 2½—5 cm. Lamellen frei, sehr dicht gedrängt, anfänglich rein weisz, später schwarz, 3—3½ mm hoch. Stiel schwach wurzelnd, an der Spitze glatt und weisz, nach unten flockig und rahmfarbig; Basis schwach knollig und dicht mit orangefarbigen Flocken und Schuppen bekleidet. Nach oben auch noch einzelne dieser Schuppen und ein unvollständiger flockiger orangefarbiger Ring. Fleisch grauweisz. Sporen elliptisch, ziemlich dickwandig, erst hyalin, später sepiafarbig mit zentralem Oeltropfen und an einem Pol schief angeheftetem Sterigmenrest: 6—8 μ lang, 3½—4 μ breit. Cystiden auf Lamellenschneide keulenförmig mit schönem gelbem Inhalt. 27½—45 μ × 5—15 μ.

Polonia in der Nähe von Medan (Deli).

76. **Stropharia gracilis nov. spec.**

Hut erst glockenförmig, sich schnell ausbreitend und schlieszlich flach. Erst einfarbig braun. Hutstruktur eingewachsen haarig, im Alter mehr eingewachsen schuppig und besonders nach dem Rande spaltend, wodurch die graugrüne Unterhaut sichtbar wird. Durchmesser 0.8–3½ cm. Lamellen

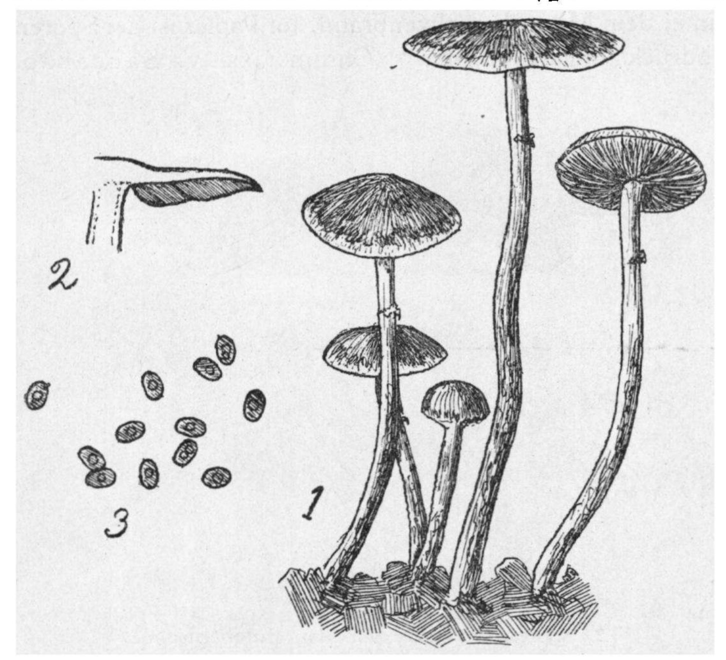


Fig. 8. *Stropharia gracilis* nov. spec. 1. Fruchtkörper. 2. Längs schnitt durch einen Teil des Fruchtkörpers. 3. Sporen.

frei, dicht stehend, anfänglich schön graugrün gefärbt, später von den Sporen schwarz staubig. 1½–3 mm hoch.

Stiel lang und schlank, gefüllt, manchmal wellig gebogen, faserig gestreift, sehr schwach braun gefärbt, fleckig, schwach glänzend. Die Haarstruktur des Hutes ist in der Jugend mit dem Stiele verwachsen und bildet dort nach dem Ausbreiten einen kleinen, flockigen bis häutigen manchmal sehr unvollständigen Ring.

Länge des Stieles 2½—9 cm. Breite 1—3 mm. Fleisch schmutzigweisz in der Nähe des Stieles bis 1½ mm dick, nach dem Rande schnell dünner werdend.

Basidien 4-sporig, 12½—15 μ × 5—6 μ. Sporen elliptisch, abgerundet, mit sehr kleinen Sterigmenresten, und meist mit zentralem Oeltropfen, 5—6 μ × 3—4 μ. Farbe unter dem Mikroskop olivenbraun, auf Papier ist der Sporenabdruck ungefähr „ater" (Chromotaxia v. Saccardo.)

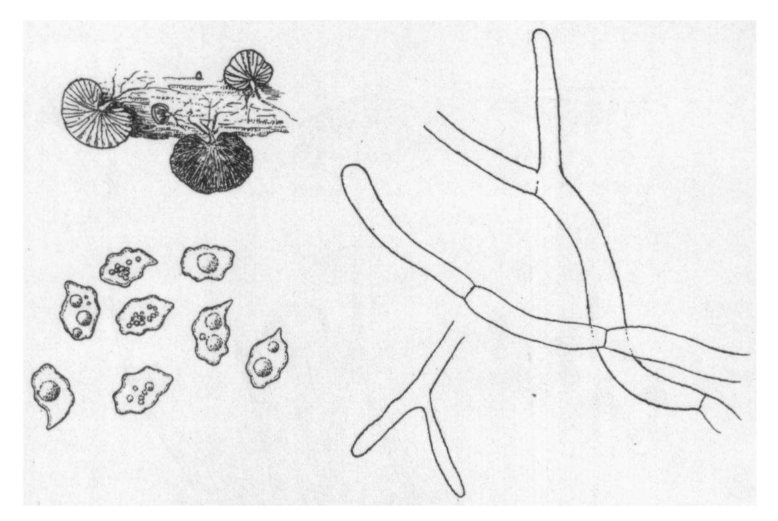


Fig. 9. *Claudopus cyano-melaenus* nov, spec. 1. Fruchtkörper 2. Sporen. 3. Haare von der Hutoberfläche.

Cystiden auf Lamellenschneide, blasenförmig, dünnwandig 20—30 μ × 5—15 μ. Auf der Erde, am Waldrande.

Polonia in der Nähe von Medan (Deli).

77. **Psalliota campestris (L.) Fr.**

Zwischen Gras in vielen Exemplaren. Auch sehr verschieden in der Grösze. Medan (Deli).

78. **Crepidotus mollis (Schff.).**

Auf morschem Holze. Kampong Baroe (Deli).

79. **Galera lateritia Fr.**

Ein mit dieser Art übereinstimmender Pilz ist zwischen Gras ziemlich allgemein.

Ein vielleicht identischer Pilz wird von Petch als *Galera zeylanica* beschrieben. Ich kann aber keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Formen entdecken. Nur werden von Petch keine Cystiden genannt. An meinem Material sind diese wie bei *G. lateritia* klein, mit gestieltem knopfförmigem Köpfchen. Der Cystidenkörper ist 24—32 μ × 7—10 μ, der Hals ist 4 × 2 μ, das Köpfchen 4μ im Durchmesser.

80. **Naucoria semi-orbicularis (Bull.) Fr.**

Zwischen Gras, ziemlich allgemein.

81. **Claudopus cyano-melaenus nov. spec.**

Fruchtkörper mit sehr kurzem excentrischem Stielchen am Substrate angeheftet. Hut ungefähr nierenförmig, schön dunkelblau gefärbt, beim Trocknen graublau. Unter der Lupe deutlich haarig. Hutdurchmesser 3—12 mm. Lamellen ziemlich dick, 1—1½ mm hoch, schmutzigweisz, durch die durchschimmerende blaue Hutfarbe anscheinend blau angehaucht. Zwischen den primären Lamellen auch solche von 2ter, 3ter und selbst 4ter Ordnung. Stiel sehr kurz, ½—1½ mm lang, ungefähr ½ mm breit, schmutzigweisz, filzig, mit deutlichen weiszen Myzelsträngen an der Basis. Basidien 4-sporig, gegen die Spitze angeschwollen 25—35 μ × 10—11 μ.

Sporen erst hyalin, später schwachrosa gefärbt; länglich, eckig, manchmal mit Oeltropfen; 9—11 μ × 5½—6½ μ.

Die Haare der Hutoberfläche sind septiert, wellig gebogen und spärlich verzweigt. Die Breite ist 5—10 μ. Sie sind von blauem Zellsaft erfüllt. Mit ein wenig Säure schlägt die Farbe über violett nach rot um. Auf sehr stark naszfaulem Heveaholze. Kampong Baroe (Deli).

Pleurotus orozabensis (Murrill) Sacc. et Trot. eine

ebenfalls blaugefärbte Art ist vielleicht verwandt damit. Leider ist von den Sporen dieses Pilzes nichts bekannt, sodasz auch ihre Stellung in der Gattung *Pleurotus* zweifelhaft ist.

82. **Entoloma infundibuliforme Petch.**

Auf der Erde. Goenoeng Rinteh.

83. **Volvaria volvacea Bull.**

Auf umgefallenem Stamme von *Arenga pinnata*. Kampong Baroe (Deli).

84. **Mycena illuminans Henn.**

Im Bambushain. Moara Laboe. Sumatra's Westküste.

85. **Gymnopus albuminosus (Berk.) v. Overeem.**

Auf Termitenbauten. Soengai Mentjirim (Deli).

Die groszen Fruchtkörper kamen in diesem Falle, wo die Bauten tief im Boden saszen, eben mit den Hüten an die Erdoberfläche. Die Stiele waren 25—39 cm lang und 1—1 ½ cm dick.

86. **Laccaria laccata (Scop.) B. et Br.**

Auf den Abhängen des Vulkans Sibajak in der Nähe von Brastagi (Karolanden).

Vereinzelte abnorm ausgebildete Exemplare.

87. **Lepiota lutea (Bolt.) Quél.**

Eine *Lepiota*, welche mit der Beschreibung dieser Art vollständig übereinstimmt, fand ich zwischen Gras in Medan (Deli). Der Hut ist glockenförmig bis konisch, mit scharf zugespitzter Umbo. Der ganze Pilz ist schön gelb gefärbt. Auf der Hutoberfläche befinden sich sehr kleine bräunliche Schüppchen, welche besonders auf der Umbo dicht stehen. Der Hut ist ungefähr bis zur Hälfte gefurcht und hat 2—4 cm im Durchmesser; die Höhe beträgt 2—3 cm Stiel mit abstehendem, gezähneltem Ringe; nahezu glatt, mit vereinzelten Schuppen; 5—8 cm lang 3—4 mm breit. Basis bisweilen 5—8 mm breit.

Sporen elliptisch, hyalin mit deutlichem Keimporus und groszem zentralem Oeltropfen 7—9½ μ × 5—6 μ.

Diese Art ist der *Lepiota cepaestipes* sehr ähnlich.

88. **Dictyophora phalloidea Desv.**

Allgemein durch das ganze Gebiet. Einige Male beobachtete ich auch Fruchtkörper, welche noch gegen den Stamm einer Oelpalme wuchsen. Formen mit hell orangefarbigem Indusium habe ich dann und wann zu Gesicht bekommen.

Die Sporen sind auffallend klein. sie messen nur 2½—3½ μ × 1—1½ μ.

89. **Lycoperdon umbrinum Pers.**

Zwischen Gras. Medan (Deli).

90. **Lycoperdon pratense Pers.**

Zwischen Gras. Medan (Deli). Brastagi (Karolanden). Rampau Prapat (Bila).

91. **Geaster mirabilis Mont.**

Auf der Erde unter Heveabäumen fand ich einen Geaster, welcher noch am meisten mit obengenannter Art übereinstimmt.

Die Fruchtkörper, auch die ganz jungen, sind von Anfang an oberirdisch. Sie sind anfänglich ungefähr citronenförmig mit deutlicher Papille und mehr oder weniger verschmälertem Fusz. Sie messen 7—10 mm im Durchmesser. Die Farbe ist hellbraun und die äuszere Hülle ist feinschuppig, filzig. Diese dünne Hülle kann man sehr bequem mit den Fingern abwischen.

Darunter befindet sich eine glatte, sehr schwach schmutzigrosa gefärbte Haut. Das Exoperidium reisst sternförmig in 5—7 Lappen auf, welche auf der Innenseite dieselbe Farbe zeigen. Das Gewebe ist ausgesprochen zerbrechlich.

Endoperidium ungefähr bleigrau, abgeplattet kugelig, im schüsselförmigen, unteren Teil des Exoperidiums eingesenkt; mit konischer, faserig zähniger Mündung,

welche von einem scharf umgrenzten Hofe umgeben ist. Dieser Hof hat 2½—3 mm im Durchmesser. Das Endoperidium miszt 7—10 mm und der ganze Pilz 16—25 mm.

Die Sporen sind rund und braun (ungefähr „*umbrinus*" Chromotaxia von Saccardo) mit netzförmigen Leisten. Sie messen 3½—5 μ (meistens 4 μ) im Durchmesser. Der Randsaum des Netzes erscheint hyalin und ist ca ½ μ breit. Das Capillitium besteht aus scheinbar unverzweigten Fäden. Diese sind hyalin, hellgelb bis hellbraun und 2—5 μ breit. Am meisten findet man subhyaline bis hellgelbe Fäden.

Die Membran ist sehr dick, sodasz das Lumen manchmal kaum wahrnehmbar ist.

Bisweilen findet man knorrige, selten inkrustierte Fäden. Zwischen diesen findet man im Präparat immer sehr unregelmäszige, manchmal verzweigte und immer kolabierte, dünnwandige hyaline Fäden. Es war mir nicht möglich, die wahre Natur dieser Gebilde ausfindig zu machen.

Soengei Pantjoer (Deli).

92. **Cyathus striatus (Huds.) Pers.**

Auf Holz. Soengai Wampoe.

93. **Sphaerobolus Carpobolus L.**

Auf morschem Bambusstrunk. Polonia (Deli).

IV. FUNGI IMPERFECTI.

94. **Phyllosticta Heveae Zimmermann.**

Auf lebenden Blättern von *Hevea brasiliensis,* braune Randflecke erzeugend.

Allgemein, überall wo Hevea angepflanzt wird.

95. **Sphaeronema fimbriatum (E. et H.) Sacc.**

Auf der Zapffläche von *Hevea brasiliensis,* ein gefürchtetes Absterben des Bastes verursachend, welches als „Mouldy rot" bekannt ist.

Der Pilz bildet am Myzel reichlich grosze braun ge-

färbte Chlamydosporen, 9½—14 μ im Durchmesser, oder 12—17 μ × 10—13 μ. Hieran ist er schon früh zu erkennen, denn erst viel später erscheinen die langgeschnäbelten Pykniden. Asahan, Bila, Tapanoeli.

96. **Phomopsis Heveae (Petch) Boedijn nov. comb.**

Fruchtkörper sich in der Rinde entwickelnd und mit dem breiten Stromakegel hervorbrechend. Stroma meistens nur einkammerig, mit breitem durchbohrtem Stromakegel, welcher 200—336 μ × 140—210 μ miszt. Das Gewebe dieses Kegels ist grobzellig, pseudoparenchymatisch und grauschwarz gefärbt. Der Kammer ist 200—250 μ lang und 42—80 μ hoch. Die ganze Kammerwand ist ringsum mit den feinen, hyalinen, 20—25 μ langen, 1—1½ μ breiten Konidienträgern bekleidet. Es gibt zwei Formen von Konidien. Lange, dünne, an einer Seite hakenförmig umgebogene, hyaline Konidien, welche 24—32 μ × 1½—2 μ messen, und elliptische, hyaline Konidien, 5—8 μ × 3—4 μ mit je einem Oeltropfen an beiden Polen.

Auf toten Heveazweigen. Kampong Baroe (Deli). Ich zweifle nicht daran, dass die von Petch beschriebene *Phlyctaena Heveae* identisch ist damit. Er hat wahrscheinlich nur Fruchtkörper mit den langen hakenförmigen Konidien beobachtet.

97. **Coniothyrium Coffeae Zimmermann.**

Auf lebenden Blättern von *Coffea liberica*. Kampong Baroe (Deli).

98. **Coniothyrina agaves (Dur. et Mont.) Pet. et Sydow.**

Auf lebenden Blättern von *Agave rigida* var. *sisalana*. Kota Pinang.

99. **Darluca filum (Biv.) Cast.**

Parasitisch in den Uredosporenhaufen von *Puccinia Kuhnii*. Medan (Deli).

100. **Actinonema Rosae (Lib.) Fr.**
Auf Rosenblättern. Pematang Siantar (Simeloengoen).

101. **Botryodiplodia Theobromae Pat.**
Einer der auf pflanzlichen Substraten, besonders Hevea allgemeinsten Pilzen. Er entwickelt sich fast auf jedem Heveaast oder -stamm, welchen man einige Zeit liegen läszt. Bisweilen kann diese Art als Schwächeparasit auftreten. Eine im Gehäusebau recht polymorphe Art.

102. **Botryodiplodia Agaves Petrak.**
Auf lebenden Blättern von *Agave rigida* var. *sisalana*, grosze, unregelmäszige Flecke bildend. Die Konidien treten in weiszen Reihen aus und färben sich erst später auszerhalb der Gehäuse dunkelschwarz. Die ganz reifen Konidien messen 22—27 $\mu \times$ 14—16 μ. Laras.

103. **Gloeosporium alborubrum Petch.**
Sehr allgemein auf Hevea-Fruchtkapseln, durch das ganze Gebiet. Die hervortretenden Konidienhaufen sind schön lachsfarbig.

104. **Gloeosporium Heveae Petch.**
Auf jungen Blättern von *Hevea brasiliensis* einen weiszen Ansatz bildend. Arnheimia (Deli).

105. **Colletotrichum Heveae Petch.**
Auf Hevea-Aesten. Kampong Baroe (Deli).

106. **Colletotrichum coffeanum Noack.**
Auf lebenden Blättern von *Coffea liberica*. Kampong Baroe (Deli).

107. **Colletotrichum Agaves Cavara.**
Auf lebenden Blättern von *Agave rigida* var. *sisalana*. Laras.

108. **Pestalozzia Guepini Desm.**
Häufig auf toten Palmenblättern, durch das ganze Gebiet. Nach Frl. Doyer (7), welche die Pestalozzia-Arten in

Reinkultur studiert hat, soll *Pestalozzia palmarum* von obengenannter Spezies nicht verschieden sein.

109. **Pestalozzia Theae Sawada.**

Auf Blättern von *Thea,* überall wo dieser angepflanzt wird.

110. **Papularia Arundinis (Corda) Fr.**

Ganz allgemein auf Halmen von *Bambusa* spec.

111. **Papularia sphaerosperma (P.) v. Höhnel.**

Auf totem Bambusstengel. Brastagi (Karolanden).

112. **Monilia sitophila (Mont.) Sacc.**

Allgemein durch das ganze Gebiet.

Ueberall wo der Urwald gefällt und verbrannt wird, erscheint dieser Pilz massenhaft auf den halbverkohlten Stämmen. Auch auf anderen Substraten, wie Früchten von der Oelpalme, Kokospalme, Maiskolben etc.

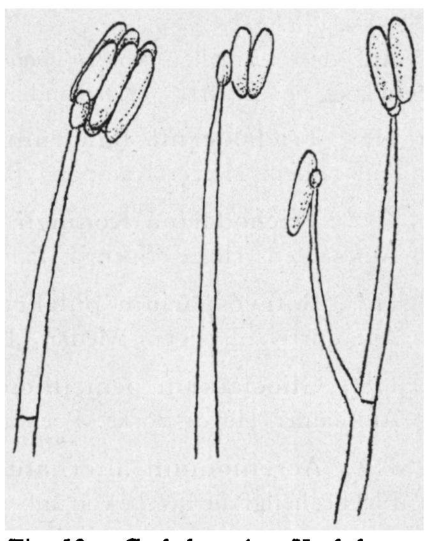


Fig. 10. *Cephalosporium Hypholomae* nov. spec. Konidienträger.

Oospora gilva (B. et Br.) Sacc. et Vogl. ist wahrscheinlich identisch damit.

113. **Cephalosporium Acremonium Corda.**

Auf Hyphomyzeten. Medan (Deli).

114. **Cephalosporium Hypholomae nov. spec.**

Mit dem unbewaffneten Auge nicht zu finden. Dieser Pilz kann also nur zufällig entdeckt werden. Die Konidio-

phoren entspringen einem hyalinen Myzel; sie sind unverzweigt, sehr selten einmal gegabelt, septiert, 45—90 μ lang, basal ca 4 μ breit, nach oben allmählich bis 2 μ werdend. Konidien an der Spitze abgegliedert. Die reifen Konidien werden durch die neugebildeten beiseite geschoben und bleiben durch Schleim zu einem Köpfchen verbunden. Die Konidien sind lang elliptisch, hyalin, mit schwach körnigem Inhalt und abgerundeten Enden: 14—18 μ × 3½—4½ μ.

Auf den Lamellen von *Hypholoma fasciculare*. Deleng Singkoet bei Brastagi (Karolanden).

115. **Trichoderma lignorum Tode.**

Auf faulem Holze. Kampong Baroe (Deli).

116. **Trichoderma Koningii Oudemans.**

Auf faulem Holze. Soengai Pantjoer (Deli).

117. **Botryosporium pulchrum Corda.**

Auf dürren Zweigen. Medan (Deli).

118. **Gliocladium penicillioides Corda.**

Auf fauler Hevea-Borke. Poelahan (Asahan).

119. **Acremonium alternatum Link.**

Flache, hellgraue Flecke von unbestimmter Gestalt bildend. Aus einem in und über dem Substrat kriechenden, septierten, aus 2—3 μ breiten Hyphen bestehenden Myzel entspringen die sehr dicht stehenden Konidiophoren. Diese sind 25—35 μ lang, basal 2—3 μ breit, nach der Spitze allmählich bis 1 μ werdend. Sie sind meistens unseptiert, nur selten findet man basal ein einziges Septum. An der Spitze werden die Konidien einzeln angeschnürt. Die neuen Konidien schieben die alten beiseite, und da diese bisweilen nicht sofort abfallen, können kleine Köpfchen von 2—5 Konidien entstehen. Die reifen Konidien sind länglich elliptisch, einzellig, hyalin und an beiden Enden zugespitzt.

Sie sind 6—8 μ lang und 1¾—2 μ breit. Auf morscher

Infloreszenzscheide von *Elaeis guineensis*. Kampong Baroe (Deli). Der von mir gefundene Pilz stimmt mit obengenannter Art noch am meisten überein.

120. **Trichothecium luteum Petch.**

Da dieser Pilz nur von Petch beschrieben und später scheinbar nicht mehr gefunden worden ist, gebe ich hier nochmals eine kurze Diagnose mit Abbildung.

Die Pilzrasen sind weisz bis schmutziggelblich, un-

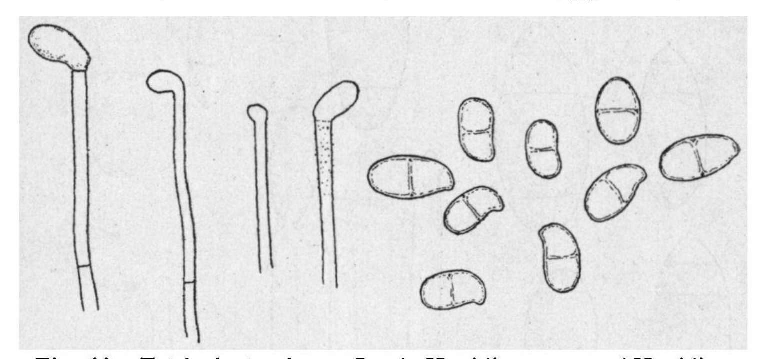


Fig. 11. *Trichothecium luteum* Petch. Konidienträger und Konidien.

gefähr ¼ mm hoch und durch Zusammenflieszen von unbestimmter Form und Grösze. Das kriechende Myzel ist farblos, septiert, verzweigt, mit 3—6 μ breiten Fäden. Hieraus entspringen die unverzweigten Konidiophoren. Diese sind hyalin mit nur einigen Septen und 3—4 μ breit. Bei sehr starker Vergröszerung ist die Membran bisweilen mit äuszerst feinen Körnchen bekleidet. Die Konidien entstehen endständig und sind schief inseriert. Sie sind hyalin mit schwach körnigem Inhalt, erst ein, bald zweizellig. Die Anheftungsstelle ist verschmälert und öfters umgebogen, die Spitze abgerundet, während sie auf der Querwand nicht eingeschnürt sind. Form und Grösze sehr variabel, 16—28 μ × 7—12 μ.

Die am meisten vorkommenden Abmessungen sind 20—22 μ × 8—10 μ.

Auf morschen, ganz dünnen Zweigen von *Casuarina equisetifolia.* Perlanaan.

121. Monacrosporium megasporum nov. spec.

Die Pilzrasen sind als äuszerst kleine, hellgraue Haare mit dem unbewaffneten Auge gerade sichtbar. Bei feuchtem

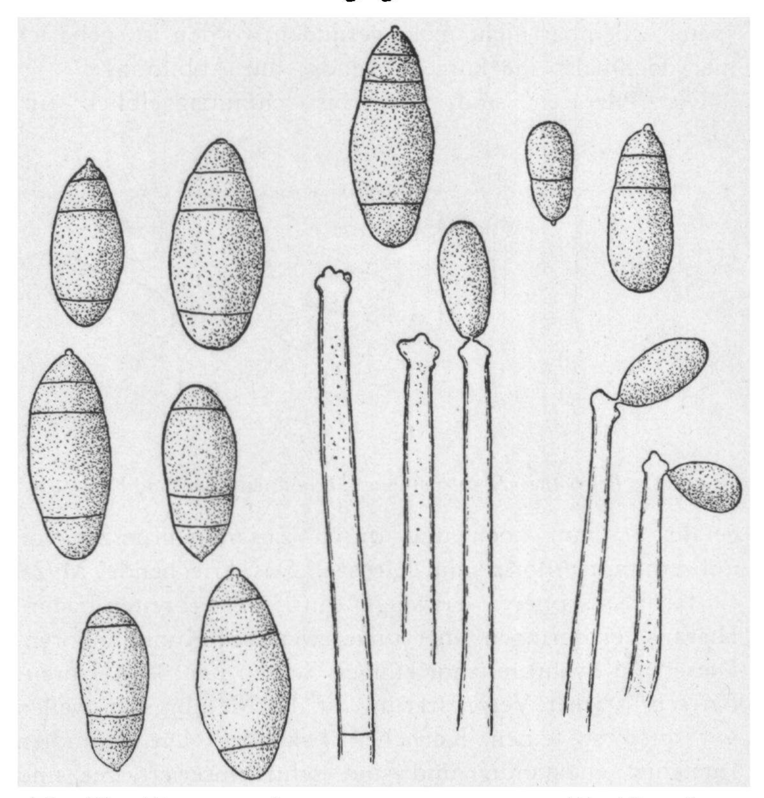


Fig. 12. *Monacrosporium megasporum* nov. spec: Konidienträger und Konidien.

Wetter sind diese von sehr kleinen Wassertropfen gekrönt. Das Myzel wuchert im Substrate und besteht aus hyalinen Hyphen, welche 5—7 μ breit sind. Hieraus entspringen die Konidiophoren allein oder in kleinen Büscheln.

Sie sind gerade, hyalin, septiert, unverzweigt und messen 300—500 μ × 5½—7½ μ. Basal sind sie bis 10 μ breit. An der Spitze befinden sich einige Warzen, auf denen die Konidien angeheftet sind. Da die Konidien bei der Reife sofort abfallen, findet man sie stets nur einzeln auf den Spitzen. Die Konidien sind elliptisch, hyalin oder schwach gelblich, mit fein körnigem Inhalt. Der Pol, mit dem sie am Träger festsitzen, ist in eine Spitze ausgezogen, der andere ist abgerundet. Erst sind sie einzellig, später entstehen aber 1—4 Querwände. Konidien mit 3 Querwänden sind die Regel. Am basalen Ende findet man 2, sehr selten 3, am oberen Ende 1 Wand. Hierdurch bleibt in der Mitte des Konidienkörpers eine grosze Zelle bestehen. Die Abmessungen der Konidien sind sehr variabel und schwanken zwischen 35—57½ μ × 15½—27½ μ.

Auf morscher, männlicher Infloreszenz von *Elaeis guineensis*. Kampong Baroe (Deli).

Ein gleichgestalteter Pilz wird auch von Petch zu dieser Formgattung gerechnet. Es ist aber nicht zu leugnen, dasz eine Einreihung in die Genera *Dactylella* oder *Dactylaria* ebenfalls möglich ist, da die Unterschiede sämtlicher Gattungen nicht gerade auffallend sind.

122. **Helicoon spirale nov. spec.**

Gelbe, staubige, undeutliche, meist kleine Rasen. Myzel gelbbraun, verzweigt, septiert, die Endzweige allmählich dünner und hyalin werdend. Das gefärbte Myzel ist 2½—6½ μ breit, die hyalinen Endzweige messen bis 1½ μ. Auf den kurzen, 1—2 μ langen Papillen, welche überall auf den Fäden stehen, werden die Konidien einzeln gebildet. Diese bestehen anfänglich aus zu einer Schraube zusammengerollten Fäden. Später entrollt sich diese Spirale allmählich, sodasz als Endzustand unregelmäszig wellige Fäden entstehen. Diese Konidien sind hyalin bis schwach gelblich und stark septiert. Die Breite beträgt 2½—3½ μ.

Im Spiralzustand ist der Durchmesser 30—50 μ. Die entrollten Fäden können schlieszlich bis 400 μ lang werden. Auf morschem Holze. Kampong Baroe (Deli).

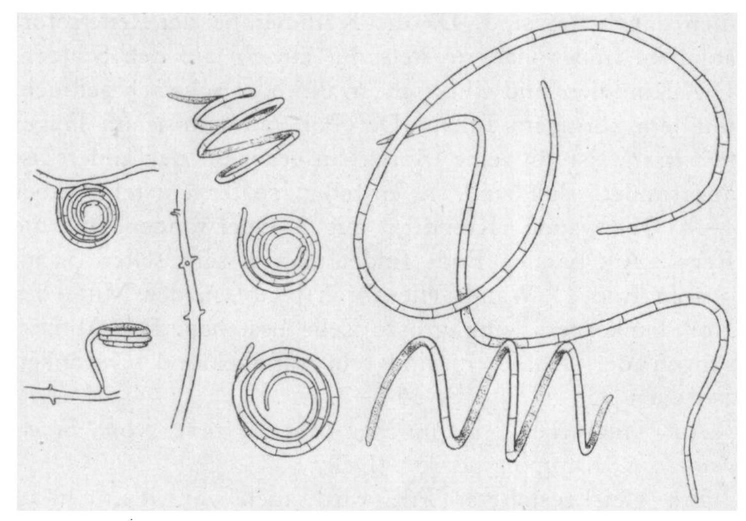


Fig. 13. *Helicoon spirale* nov. spec. Konidienträger und Konidien.

123. **Torula herbarum Link.**

Auf faulenden Blättern. Medan (Deli).

124. **Torula conglutinata Corda.**

Auf morscher Infloreszenzscheide der Oelpalme und auf totem Crotalariastengel. Kampong Baroe (Deli). Manchmal stehen bis drei Konidienketten auf einem Träger. Auch sind die Ketten öfters verzweigt.

125. **Thielaviopsis paradoxa (de Seyn.) v. Höhnel.**

Auf den Wundflächen frisch abgeschnittener Blattstiele der Oelpalme. Maszenhaft auf frisch gefällten Stämmen dieser Palme. Die Konidiophoren stehen meistens in Bündeln lose beisammen. Auf dem Hirnschnitt des Oelpalmenstammes bilden diese Konidiophoren aber manchmal feste grosze Koremien; welche bis 3 mm hoch und bis 1 mm breit sind. Der Stiel dieser Koremien ist schwarz,

die länglichen Köpfe weisz bis gelblichweisz und bestehen nur aus den eckigen farblosen Büchsenkonidien. Zwischen den groszen Koremien und den einfachen Konidiophoren findet man alle Übergänge.

Bisweilen unterbleibt an einzelnen Stellen die Teilung in der Konidienkette und es können dann sehr grosze Konidien entstehen. Besonders im Anfang der Entwicklung dieses Pilzes wird ein starker Ananasgeruch gebildet.

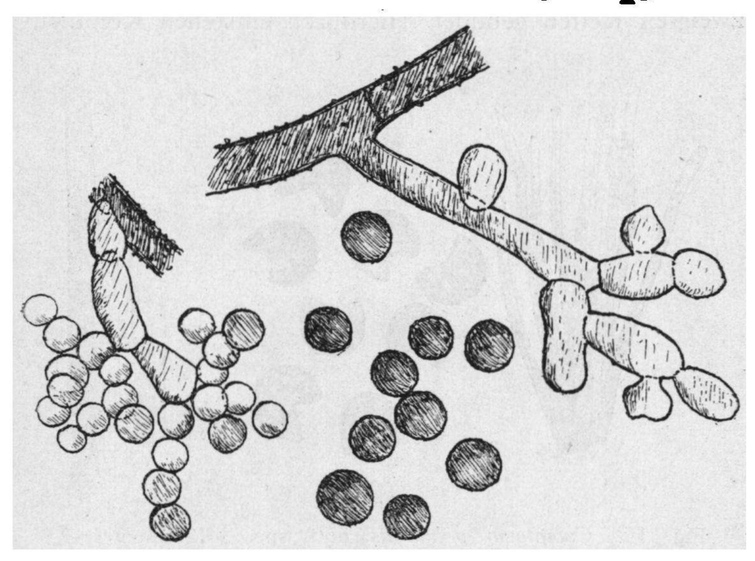


Fig. 14. *Trichobotrys pannosa* Penzig et Sacc. Konidienträger und Konidien.

Ich fand diese Art auch noch auf Früchten von *Arenga pinnata* und *Ananas sativa*. Kampong Baroe (Deli).

126. Memnoniella aterrima v. Höhnel.

Diesen von v. Höhnel (8) trefflich geschilderten Pilz fand ich sehr schön entwickelt auf faulem Heveaholze. Die Konidienketten dieser Art sind auszerordentlich lang, und bleiben auch beim Präparieren in langen Stücken zusammenhängen.

127. Trichobotrys pannosa Penzig et Sacc.

Diese Art wurde von Penzig und Saccardo nur sehr kurz beschrieben. Die fertilen Hyphen sind verzweigt und die Membran ist mehr oder weniger inkrustiert. Sie sind 3—5 μ breit. Die Konidien entstehen auf kurzen, meistens verzweigten Seitenfäden, welche in groszen Abständen von einander aus den Hauptfäden entspringen. Auf diesen Zweigen werden die Konidien in kurzen, manchmal verzweigten Ketten gebildet. Hierdurch entstehen Konidien-

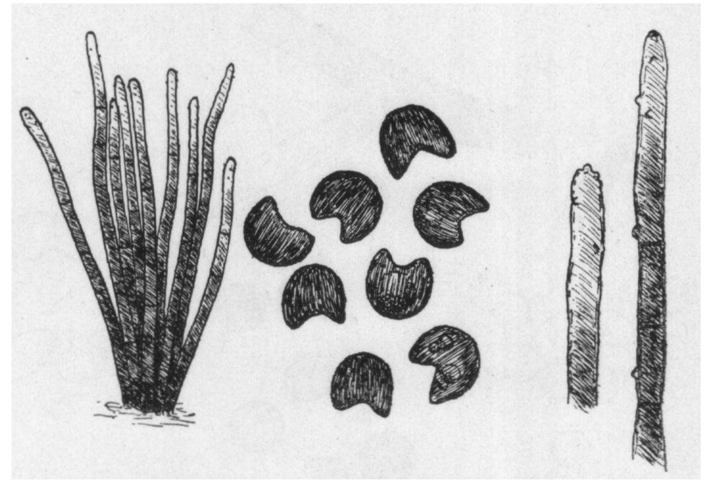


Fig. 15. *Camptoum palmarum* nov. spec. Konidienträger und Konidien.

köpfchen. (Siehe Fig. 14) Die Konidien sind rund, glatt, erst hyalin, später braun und 4—5 μ im Durchmesser.

Auf alten abgestorbenen Halmen von *Bambusa* spec. Kampong Baroe (Deli).

128. Camptoum palmarum nov. spec.

Mit dem unbewaffneten Auge sieht man grosze Flecke von isoliert stehenden schwarzen Häarchen. Unter dem Mikroskop stellt es sich heraus, dasz diese Häarchen aus dichten Bündeln Konidiophoren bestehen. Diese sind

unverzweigt, septiert und sepiafarbig, 152—200 μ × 6—8 μ. Nach der Spitze wird die Farbe heller bis subhyalin. Auch findet man hier eine Anzahl winziger Warzen. Darauf entstehen wahrscheinlich die Konidien.

Die Konidien sind einzellig, breit halbmondförmig, dunkelbraun, bisweilen mit Oeltropfen. Sie messen 15—20 μ × 10—12 μ. Da das Material überreif war, konnte die Konidienanheftung nicht mit Sicherheit konstatiert werden.

Auf absterbenden Blattstielen von *Elaeis guineensis*. Kampong Baroe (Deli).

129. **Periconia pycnospora Fresen.**

Allgemein auf allerlei pflanzlichen Substraten durch das ganze Gebiet.

130. **Cladosporium herbarum Link.**

Eine Form dieser polymorphen Art war allgemein auf toten Heveablättern.

131. **Helminthosporium Heveae Petch.**

Auf lebenden Blättern von *Hevea brasiliensis*. Der Pilz entwickelt sich nur auf den Stichwunden, welche die Milbe (*Tarsonemus translucens*) verursacht. Gemein, überall wo Hevea angebaut wird. Hauptsächlich auf jungen Pflanzen.

132. **Helminthosporium nodulosum Berk. et Curt.**

Parasitisch auf dem Gras *Eleusine indica*. Ziemlich allgemein durch das ganze Gebiet. Butler (5) fand diese Art auf *Eleusine coracana*.

133. **Speira toruloides Corda.**

Auf alten faulen Teewurzeln.

Pematang Siantar (Simeloengoen).

134. **Cercospora Cassavae Ellis et Everhart.**

Auf den Blättern von *Manihot utilissima* durch das ganze Gebiet.

135. **Cercosporina ricinella (Sacc. et Berl.) Speg.**
Auf lebenden Blättern von *Ricinus communis.*
Kampong Baroe (Deli).

136. **Helicosporium intermedium Penzig et Sacc.**
Auf fauler Infloreszenzscheide der Oelpalme. Kampong Baroe (Deli).

Die Konidien welche 30—42½ μ im Durchmesser haben, keimen ganz vorzüglich im Dekokt vom Substrat. Alle

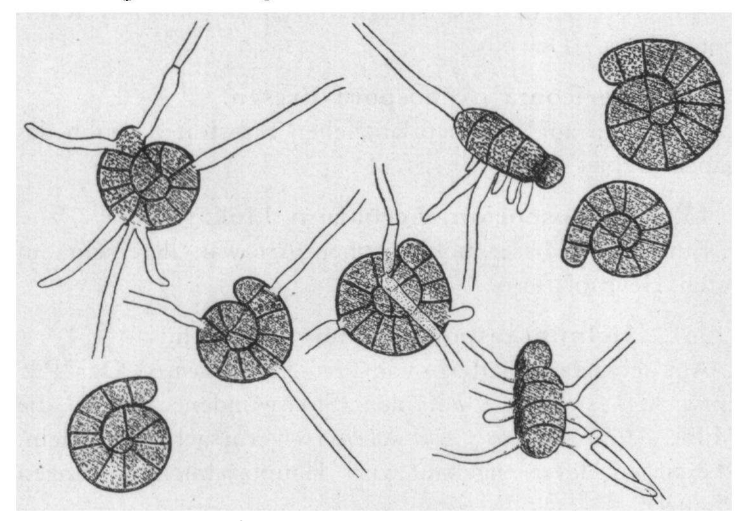


Fig. 16. *Helicosporium intermedium* Penzig et Sacc. Konidien und Konidienkeimung.

Zellen können ein bis zwei Schläuche treiben (siehe Abb.), welche an jeder beliebigen Stelle entspringen können.

137. **Helicosporium recurvum Petch.**
Ausgebreitete matt schwarze Ueberzüge, welche, wenn die Konidien gebildet sind, einen weiszen Schimmer zeigen. Konidiophoren unverzweigt, meistens wellig gebogen, reichlich septiert, basal schwarzbraun gegen der Spitze braungelb gefärbt: 125—300 μ lang, 5—7½ μ breit. Die äuszerste Spitze ist sehr hell gefärbt und dort findet man 1—3 Pa-

pillen, auf denen die Konidien abgeschnürt werden. Diese sind erst gerade, elliptisch und ohne Septen. Beim Weiterwachsen krümmen sie sich aber allmählich und es entstehen Querwände. Die reifen Konidien sind schneckenförmig gekrümmt, hellgelb gefärbt und führen bis 8 Querwände.

Manchmal findet man in jeder Zelle einen groszen

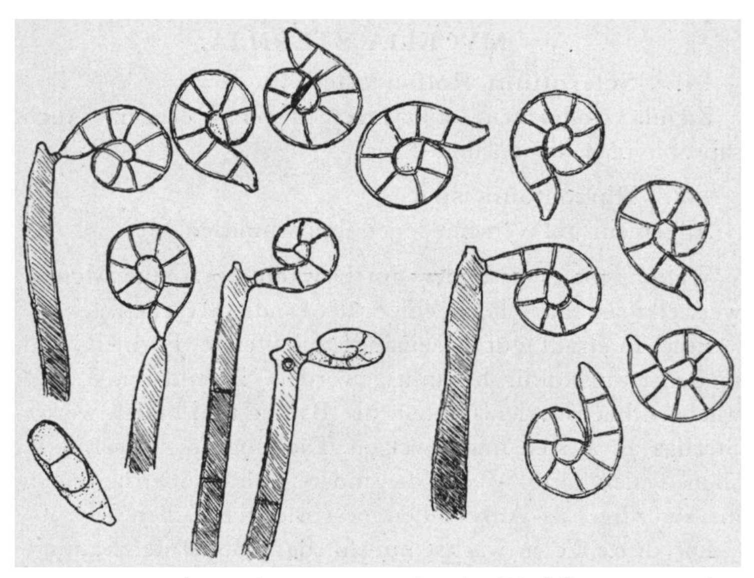


Fig. 17. *Helicosporium recurvum* Petch. Konidienträger und Konidien.

undeutlichen Oeltropfen. Die Anheftungsstelle der Konidien springt deutlich nach vorne vor. Von dieser Stelle gemessen sind sie 22½—30 μ im Durchmesser.

Auf toten Zweigen von *Mangifera* spec. Kampong Baroe (Deli).

138. **Graphium stercorarium March.**

Auf faulen Kaffeebeeren. Kampong Baroe (Deli).

139. Podosporium tjibodense Penzig et Sacc.
Auf toten Halmen von *Bambusa* spec. Kampong Baroe (Deli).

140. Fusarium dimerum Penzig.
Diese leicht kenntliche Art wuchs auf toten Dracaenablättern. Es wurden reichlich Chlamydosporen gebildet. Kampong Baroe (Deli).

V. MYCELIA STERILIA.

141. Sclerotium Rolfsii Sacc.
Ziemlich allgemein auf verschiedenen Pflanzen. Auch saprophytisch beobachtet.

142. Rhizoctonia spec.
Allgemein auf verschiedenen Leguminosen.

Weiter gibt es besonders im Urwalde noch eine Menge, weisze, manchmal hoch emporkletternde Myzelien.

Eine Dreizahl gut auseinanderzuhaltende Formen sind in der Heveakultur bekannt geworden. Zwei dieser Typen wachsen hoch in den Gipfeln der Bäume und bilden weisze Stränge an Aesten und Zweigen. Die eine Form, welche in allen Teilen zarter ist als die andere, bildet überdies noch merkwürdige als Ankerzellen beschriebene Zellen.

Die dritte Form wächst nur auf dem Borke der Stämme oder alter Aeste und verursacht dort grosze, weiszliche Flecken. Siehe ferner hierüber Boedijn (1).

Literatur.

1. Boedijn, K. B. Three kinds of thread blight on Hevea brasiliensis. Archief voor de Rubbercultuur in Ned.-Indie. X 1926. S. 374—376
2. ——— A new Septobasidium on Tea. Communications from the General Experimental Station of the A.V.R.O.S. General Series 26. 1926 S. 6—10.
3. ——— Ueber Rhopalomyces elegans Corda. Annales Mycologici XXV 1927 S. 161—166.
4. ——— Notes on some Aspergilli from Sumatra. Annales Mycologici XXVI 1928 S. 69—84.
5. ——— Das Myzel von Parodiella Spegazzinii Theiszen et Sydow. Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz no. 38, 1928 S. 129—132.
6. Butler, E. J. Fungi and disease in plants, Calcutta 1918, 547 S.
7. Doyer, C. M. Untersuchungen über die sogenannten Pestalozzia Krankheiten und die Gattung Pestalozzia de Not. Mededeelingen uit het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten" Baarn IX, 1925, 70 S.
8. Gadd, C. H. The Relationship between the Phytophthorae associated with the Bud-rot Diseases of Palms. Annals of Botany XLI 1927 S. 253—280.
9. v. Höhnel, F. Studien über Hyphomyzeten; Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten Bd. 60, 1923 S. 1—26.
10. Jochems, S. C. J. Een interessante schimmel (Choanephora infundibulifera) op de Kembang Sepatoe. De Tropische Natuur XV 1926 S. 7—9.
11. ——— Handleiding voor de herkenning en bestrijding van de ziekten van Deli-tabak. Mededeelingen v.h. Deli proefstation te Medan, Sumatra. 2e Serie XLIII 1926, 39 S.

12. Jochems, S. C. J. The occurrence of Blakeslea trispora Thaxter in the Dutch East Indies. Phytopathology 17, 1927 S. 181—184.
13. ——— Parasitaire Stengelverbranding bij Delitabak. Mededeelingen van het Deliproefstation. 2e Serie XLIV 1927, 35 S.
14. Leonian, L. H. Physiological studies on the genus Phytophthora. American Journal of Botany XII 1925, S. 444—498.
15. v. Overeem, C. Een merkwaardige eetbare paddenstoel. De Tropische Natuur XI 1922, S. 33—38.
16. ——— Ueber Ustulina vulgaris Tul. und Ustulina zonata (Lév.) Sacc. Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg Sér. III vol. VI, 1924, S. 256—263.
17. ——— Fragmente aus „Die Nutzpilze Niederländisch-Indiens." Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg Série III, Vol. IX 1927, S. 8—22.
18. v. Overeem—de Haas C. und D. Verzeichnis der in Niederländisch Ost Indien bis zum Jahre 1920 gefundenen Myxomycetes, Fungi und Lichenes. Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg Série III. Vol. IV 1922, S. 1—146.
19. v. Overeem, C. und Weese J. Icones Fungorum Malayensium. Heft V. 1924.
20. ——— Icones Fungorum Malayensium. Heft VI 1924.
21. ——— Icones Fungorum Malayensium. Heft X 1925.
22. Palm, B. T. and Jochems, S. C. J. A disease on Amarantus caused by Choanephora Cucurbitarum (B. et Rav.) Thaxter. Phytopathology XIV 1924, S. 490—494.
23. Petch, J. Revisions of Ceylon Fungi (Part III). Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya. Vol. V part. IV 1912, S. 265—301.
24. ——— A preliminary list of Ceylon Polypori. Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya. Vol. VI part II 1926, 58 S.

25 Petch, J. Ceylon Lentini. Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya. Vol. VI part II 1916, 58 S.
26. ——— Additions to Ceylon Fungi. Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya. Vol. VI part III 1917, S. 195—256.
27. ——— Revisions of Ceylon Fungi (Part V). Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya Vol. VI part IV 1917, S. 307—355.
28. ——— Hypocreaceae Zeylanicae. Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya Vol. VII part II, 1920, S. 85—138.
29. ——— Additions to Ceylon Fungi (II). Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya. Vol. VII, part IV 1922, S. 279—322.
30. ——— The diseases and pests of the Rubbertree. London 1921, 278 S.
31. ——— The diseases of the teabush. London 1923, 220 S.
32. Penzig O. und Saccardo P. A. Icones Fungorum Javanicorum. Leiden 1904.
33. Petrak F. und Sydow H. Die Gattungen der Pyrenomyzeten, Sphaeropsideen und Melanconieen.
34. Saccardo, P. A. Sylloge Fungorum.
35. ——— Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus, additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. Editio III, 1912.
36. Weir, J. R. A pathological survey of the Para rubbertree (Hevea brasiliensis) in the Amazon Valley. United States Department of Agriculture. Department Bulletin no. 1380. 1926, 129 S.
37. ——— The problem of Dichrostachys nutans, a weed tree in Cuba with remarks on its pathology. Phytopathology 17, 1927, S. 137—146.